

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 2 6 日
Date of Application:

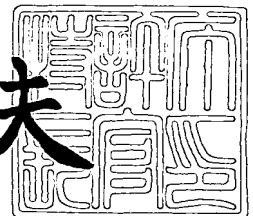
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 4 5 9 3 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 4 5 9 3 2]

出 願 人 株式会社リコー
Applicant(s):


2 0 0 3 年 8 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 4 1 9 8



【書類名】 特許願
【整理番号】 0204628
【提出日】 平成14年 8月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G 9/08
【発明の名称】 乾式トナー
【請求項の数】 14
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
 【氏名】 富田 正実
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
 【氏名】 南谷 俊樹
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
 【氏名】 佐々木 文浩
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
 【氏名】 江本 茂
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
 【氏名】 八木 慎一郎
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
 【氏名】 樋口 博人
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
 【氏名】 渡邊 真弘

【発明者】**【住所又は居所】** 愛知県新城市川治字藤波 1 3**【氏名】** 滝川 唯雄**【特許出願人】****【識別番号】** 000006747**【氏名又は名称】** 株式会社リコー**【代表者】** 桜井 正光**【代理人】****【識別番号】** 100074505**【弁理士】****【氏名又は名称】** 池浦 敏明**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 009036**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9909722**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 乾式トナー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくともトナーバインダー、着色剤、ワックスを含有する乾式トナーにおいて、透過型電子顕微鏡の観察による、該トナーの表面から内部に $1\mu\text{m}$ までの領域におけるワックスの占める面積の割合が、 $5\sim 40\%$ であることを特徴とする乾式トナー。

【請求項 2】 透過型電子顕微鏡の観察によるトナー半径の $1/2$ より外側に存在するワックスが全ワックスの 70 個数%以上であることを特徴とする請求項 1 記載の乾式トナー。

【請求項 3】 上記ワックスが、トナーの表面に露出していないことを特徴とする請求項 1 記載の乾式トナー。

【請求項 4】 トナー内部に分散して存在するワックスの分散径が $0.1\sim 3\mu\text{m}$ である分散ワックス粒子が 70 個数%以上を占めることを特徴とする請求項 1 記載の乾式トナー。

【請求項 5】 ワックスとして、脱遊離脂肪酸カルナウバ WAX、ライスワックス、モンタン系ワックスのいずれか、もしくはいずれかを組みあわせて用いることを特徴とする請求項 1 記載の乾式トナー。

【請求項 6】 トナーバインダーとして、変性ポリエステル (i) を含むことを特徴とする請求項 1 記載の乾式トナー。

【請求項 7】 変性ポリエステル (i) を含むトナー組成物を、有機溶剤に溶解／又は分散させ、水系媒体中で分散して得られる請求項 5 記載の乾式トナー。

【請求項 8】 請求項 5 において、プレポリマーを含むトナー組成物を有機溶剤に溶解／又は分散し、水系媒体中で分散する工程中に、ウレア結合を有するポリエステルを生成させて得られる請求項 5 記載の乾式トナー。

【請求項 9】 該トナーバインダーが、該変性ポリエステル (i) と共に、変性されていないポリエステル (ii) を含有し、(i) と (ii) の重量比が $5/95\sim 80/20$ であることを特徴とする請求項 5 記載の乾式トナー。

【請求項 10】 該トナーバインダーのピーク分子量が 1000～10000であることを特徴とする請求項 1 記載の乾式トナー。

【請求項 11】 該トナーバインダーのガラス転移点 (T_g) が 40～70℃であることを特徴とする請求項 1 記載の乾式トナー。

【請求項 12】 該トナーの体積平均粒径が 3.0～8.0 μm であり、さらに個数平均粒径 (D_n) との比、D_v/D_n が 1.00～1.20 であることを特徴とする請求項 1 記載の乾式トナー。

【請求項 13】 該トナーの平均円形度が 0.93～1.00 であることを特徴とする請求項 1 記載の乾式トナー。

【請求項 14】 転写材上のトナー像を、2本のローラの間を通すことによって加熱溶融して定着を行う画像形成装置であって、2本のローラ間に加わる面圧 (ローラ荷重/接触面積) が 1.5×10^5 Pa 以下で定着をおこなう画像形成装置において、請求項 1～13 のいずれかに記載のトナーを使用することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真、静電記録、静電印刷等に於ける静電荷像を現像する為の現像剤に使用されるトナー及び該トナーを使用する電子写真現像装置に関する。更に詳しくは、直接または間接電子写真現像方式を用いた複写機、レーザープリンター及び、普通紙ファックス等に使用される電子写真用トナー、電子写真用現像剤及び電子写真現像装置に関する。更に直接または間接電子写真多色現像方式を用いたフルカラー複写機、フルカラーレーザープリンター及び、フルカラー普通紙ファックス等に使用される電子写真用トナー剤及び画像形成装置 (現像装置) に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子写真、静電記録、静電印刷等に於いて使用される現像剤は、その現像工程において、例えば、静電荷像が形成されている感光体等の像担持体に一旦付着さ

れ、次に転写工程において感光体から転写紙等の転写媒体に転写された後、定着工程において該媒体に定着される。その際、潜像保持面上に形成される静電荷像を現像する為の現像剤として、キャリアとトナーから成る二成分系現像剤やキャリアを必要としない一成分系現像剤（磁性トナー、非磁性トナー）が知られている。

従来、電子写真、静電記録、静電印刷などに用いられる乾式トナーとしては、スチレン系樹脂、ポリエステルなどのトナーバインダー（結着樹脂）を着色剤などと共に熔融混練し、微粉碎したものが用いられている。

【0003】

これらの乾式トナーは、紙などに現像転写された後、熱ロールを用いて加熱熔融することで定着が行われている。その際、熱ロール温度が高すぎると、トナーが過剰に熔融し熱ロールに融着する問題（ホットオフセット）が発生する。また、熱ロール温度が低すぎると、トナーが十分に熔融せず定着が不十分になる問題が発生する。省エネルギー化、複写機等の装置の小型化の観点から、よりホットオフセット発生温度が高く（耐ホットオフセット性が良好）、かつ定着温度が低い（低温定着性が良好）トナーが求められている。また、トナーには、トナーが保管中および装置内の雰囲気温度下でブロッキングしない耐熱保存性も必要である。とりわけフルカラー複写機、フルカラープリンターにおいては、その画像の光沢性および混色性が必要なことから、トナーはより低熔融粘度であることが必要であり、シャープメルト性のポリエステル系のトナーバインダーが用いられている。しかし、このようなトナーではホットオフセットの発生がおこりやすいことから、従来からフルカラー用の機器では、熱ロールにシリコンオイルなどを塗布することが行われている。しかしながら、熱ロールにシリコンオイルを塗布する方法は、オイルタンク、オイル塗布装置が必要であり、装置が複雑、大型となる。また、熱ロールの劣化をも引き起こし、一定期間毎のメンテナンスを必要とする。さらに、コピー用紙、OHP（オーバーヘッドプロジェクター）用フィルム等にオイルが付着することが不可避であり、とりわけOHPにおいては付着オイルによる色調の悪化の問題がある。

【0004】

そこで、熱ロールにオイル塗布することなくトナーの融着を防ぐために、トナーにワックスを添加する方法が一般的に用いられているが、その離型効果にはワックスのバインダー中での分散状態が大きく影響している。ワックスはバインダー中に相溶してしまうと離型性を発現できず、非相溶なドメイン粒子として存在することにより初めて離型性を向上させることができる。ドメイン粒子の分散径が大きすぎると、トナー粒子表面近傍に存在するワックスの割合が相対的に増加するため、凝集性を示して流動性が悪化したり、長期の使用においてワックスがキャリアや感光体に移行してフィルミングを生じたりして良好な画質を得るのを妨げるという問題が生じる。また、カラートナーにおいては色再現性や透明性を損なうという問題もある。逆に、分散径が小さすぎると、ワックスが過度に微分散されて十分な離型性が得られない。このようにワックスの分散径のコントロールは必要不可欠であるにもかかわらず、未だ適切な方法が見つかっていない。特に粉砕法により製造されるトナーの場合、分散径を決める大きな要因は溶融混練時の練りのせん断力であるが、近年トナー用バインダーに多く用いられているポリエステル樹脂は、その粘度の低さから十分な練りのせん断力が加わらず、ワックスの分散を制御するのが非常に困難で、適度な分散径を得るのが難しかった。また、粉砕法におけるもう一つの問題として、ワックスが破断面になりやすいために、表面に露出するワックスが多くなってしまうということがある。

【0005】

高品位、高画質の画像を得るためには、トナーの粒子径を小さくしたり、その粒度分布を狭くしたりすることにより改良が図られているが、通常の混練粉砕法による製造方法では、その粒子形状が不定形であり、機械内部では現像部内でのキャリアとの攪拌や、一成分系現像剤として用いる場合は現像ローラとトナー供給ローラ、層厚規制ブレードや摩擦帯電ブレードなどによる接触ストレスによりさらにトナーが粉砕され、極微粒子が発生したり、流動化剤がトナー表面に埋め込まれるために画像品質が低下するという現象が発生している。また、その形状ゆえに粉体としての流動性が悪く、多量の流動化を必要としたり、トナーボトル内への充填率が低く、コンパクト化への阻害要因となっている。

【0006】